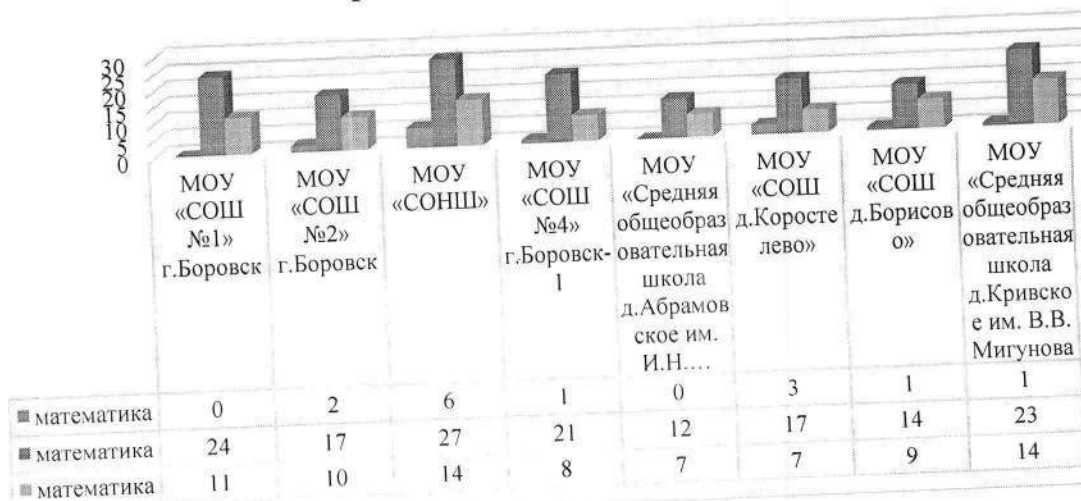


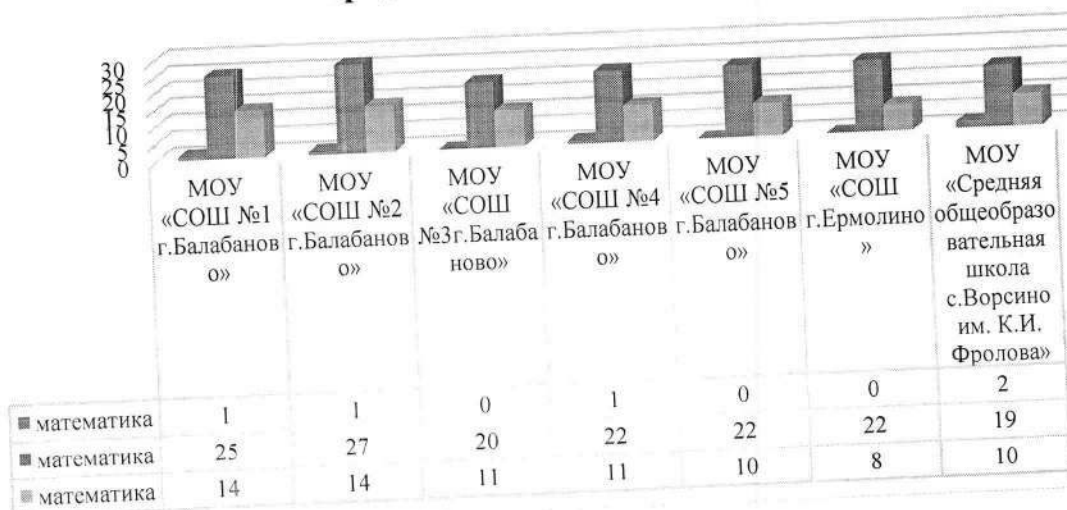
Статистико-аналитический отчет о результатах ОГЭ и ЕГЭ по математике в 2021 году
в Боровском районе

I. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету МАТЕМАТИКА
1. Диаграмма распределения среднего баллов участников ОГЭ в 2021 г.

Средний балл, 27.05.2021



Средний балл, 28.05.2021



Средний балл по району составил 11 баллов. Из диаграммы видно, что средний балл по школам 14 и менее баллов. Наблюдается левостороннее смещение, т.е. отрицательная асимметрия. Самый высокий средний балл в МОУ «СОШ №1 г.Балабаново», МОУ «СОШ №2 г.Балабаново», МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова», МОУ «СОНШ». В среднем каждый ученик вышеперечисленных организаций получил отметку «3,9». Самый низкий средний балл в МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н. Самохина», МОУ «СОШ д.Коростелево», МОУ «СОШ г.Ермолино» и МОУ «СОШ № 4 г.Боровск-1». При переводе в пятибалльную систему оценивания в МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н. Самохина», МОУ «СОШ д.Коростелево» ни один ученик не сдал экзамен. Размах в баллах равен 27, т.е. min балл 0, а max балл 27.

2. Динамика результатов ОГЭ по предмету в МО МР «Боровский район»

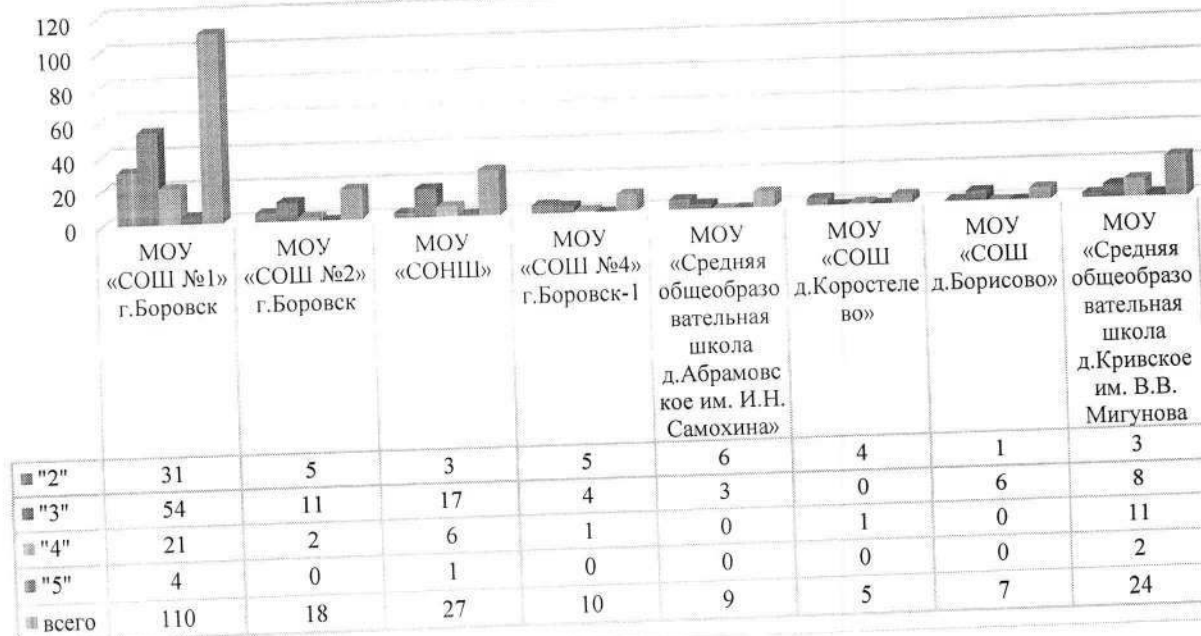
	2018 г.		2019 г.		2021 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	102	20,4%	163	30%	150	27%
Получили «3»	167	33,4%	191	32,5%	251	45,6%
Получили «4»	170	33%	149	27,4%	125	22,7%

Получили «5»	61	12,2%	40	7,3%	24	4,4%
--------------	----	-------	----	------	----	------

Из данных таблицы видно, что количество учащихся, получивших оценку «3» в 2021 году значительно больше, чем в предыдущие два года. Соответственно, число выпускников 9 классов, получивших оценки «4» и «5» снизилось.

3. Результаты ОГЭ по ОО

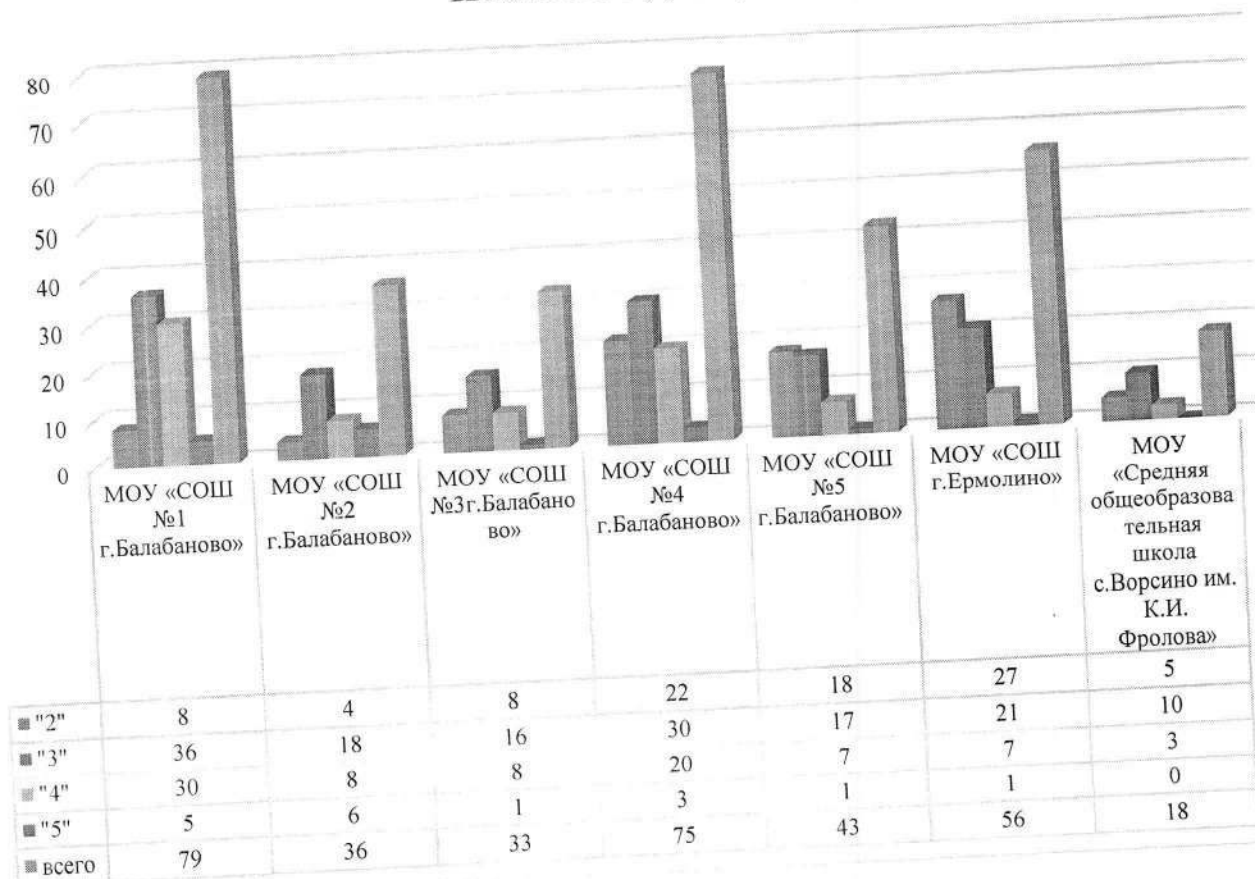
Итоги ОГЭ, (чел.)



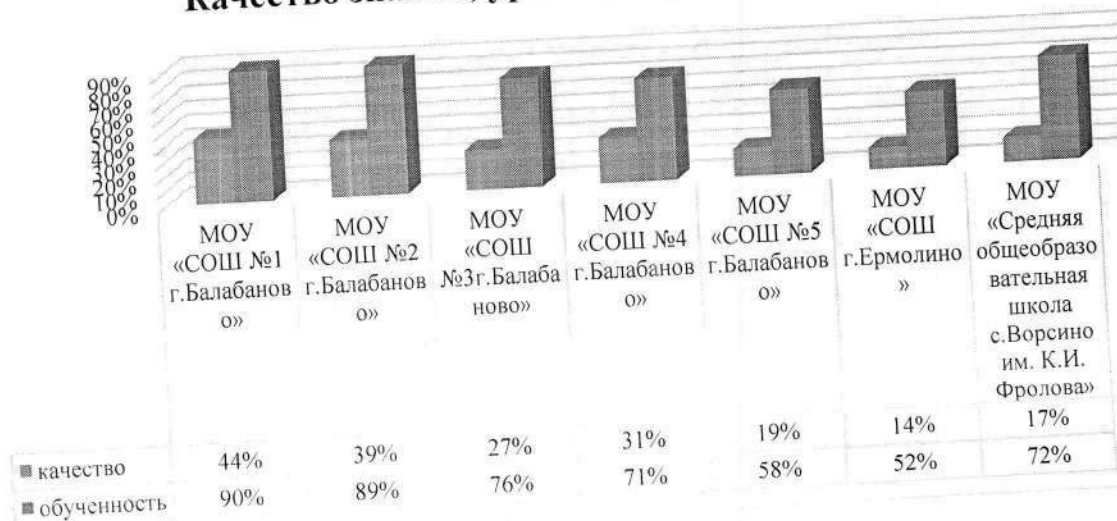
Качество знаний, уровень обученности, (%)



Итоги ОГЭ, (чел.)



Качество знаний, уровень обученности (%)



4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету:

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5»(качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»	10%	44%	90%
2.	МОУ «СОШ №2 г.Балабаново»	11%	39%	89%

3.	МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова»	12%	54%	88%
4.	МОУ «СОШ»	11%	26%	89%

Неудовлетворительный результат после пересдачи экзамена в данных школах остался только у 1 человека (МОУ «СОШ №1» г.Балабаново).

5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н.Самохина»	67%	0%	33%
2.	МОУ «СОШ д.Коростелево»	80%	20%	20%
3.	МОУ «СОШ г.Ермолино»	48%	14%	52%
4.	МОУ «СОШ № 4 г.Боровск-1»	50%	10%	50%

6. Результаты пересдачи

	переписывал и	переписал и		переписывал и	переписал и
МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»	5	4	МОУ «СОШ №1» г.Боровск	21	19
МОУ «СОШ №2 г.Балабаново»	1	1	МОУ «СОШ №2» г.Боровск	5	4
МОУ «СОШ №3 г.Балабаново»	3	3	МОУ «СОШ»	2	2
МОУ «СОШ №4 г.Балабаново»	12	11	МОУ «СОШ №4» г.Боровск-1	2	2
МОУ «СОШ №5 г.Балабаново»	10	9	МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н.Самохина»	4	
МОУ «СОШ г.Ермолино»	12	11	МОУ «СОШ д.Коростелево»	1	
МОУ «Средняя общеобразовательная школа с.Ворсино им. К.И. Фролова»	3	3	МОУ «СОШ д.Борисово»	1	
			МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова»		3

После пересдачи экзамена по предмету количество неудовлетворительных результатов сократилось до 72 человек (с двумя «2» и не пересдавшие).

	Всего, чел.	"2", чел.	уровень обученности после пересдачи
МОУ «СОШ №1» г.Боровск	110	12	89%
МОУ «СОШ №2» г.Боровск	18	1	94%
МОУ «СОНШ»	27	1	96%
МОУ «СОШ №4» г.Боровск-1	10	3	70%
МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н.Самохина»	9	2	78%
МОУ «СОШ д.Коростелево»	5	3	40%
МОУ «СОШ д.Борисово»	7	0	100%
МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова»	24	0	100%
МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»	79	4	95%
МОУ «СОШ №2 г.Балабаново»	36	3	92%
МОУ «СОШ №3г.Балабаново»	33	5	85%
МОУ «СОШ №4 г.Балабаново»	75	11	85%
МОУ «СОШ №5 г.Балабаново»	43	9	79%
МОУ «СОШ г.Ермолино»	56	16	71%
МОУ «Средняя общеобразовательная школа с.Ворсино им. К.И. Фролова»	18	2	89%
Район	550	72	87%

7. **ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2021 году и в динамике.** Таким образом, ОГЭ по математике в 2021 году прошли 550 человек, из них оценку «5» получили 24 человека (4,4%) (в 2019 году – 7,3%), оценку «4» - 125 человек (22,7%) (в 2019 году – 27,4%). Средний балл по 5-бальной системе составил в Боровском районе 3,14.

Из таблицы п.2 видно, что результаты ОГЭ по математике в 2021 году значительно ниже, чем в 2019 и 2018 годах.

Во всех организациях, кроме МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова», качество знаний выпускников составило менее 50 %.

Анализ результатов ОГЭ показывает, что самые высокие результаты показывают 4 школы: МОУ «СОШ №1 г.Балабаново», МОУ «СОШ №2 г.Балабаново-1», МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова», МОУ «СОНШ».

Четыре образовательные организации имеют низкие результаты: МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н.Самохина», МОУ «СОШ д.Коростелево», МОУ «СОШ г.Ермолино» и МОУ «СОШ № 4 г.Боровск-1».

Анализируя данные, заметно значительное снижение числа участников, по сравнению с предыдущими годами, получившими «4» и «5» по результатам экзамена; только 27,5% учащихся получили на ОГЭ оценки «4» и «5». Наблюдается отрицательная динамика результатов государственной итоговой аттестации по математике 2021 году.

Проведенный анализ результатов ОГЭ по математике показывает, что основная часть выпускников 9 класса имеет базовый уровень подготовки, и только пятая часть девятиклассников сможет изучать математику на профильном уровне в старших классах.

II. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Экзаменационная работа (ОГЭ) была представлена в вариантах, составленных на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15)). В КИМ обеспечена преемственность проверяемого содержания с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Работа содержала 25 заданий и состояла из двух частей. Часть 1 содержала 19 заданий с кратким ответом; часть 2 – 6 заданий с развёрнутым ответом.

При проверке базовой математической компетентности учащиеся должны были продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 были направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов. Эта часть содержала задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания второй части требовали записи решений и ответа. Задания были расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

№	Часть работы	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл
1	Часть 1	С кратким ответом в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа	2	2
2	Часть 1	С кратким ответом в виде числа, последовательности цифр	17	17
3	Часть 2	С развёрнутым ответом	6	12
	Итого		25	31

Часть 1. В этой части экзаменационной работы содержатся задания по всем ключевым разделам математики, отражённым в кодификаторе элементов содержания (КЭС). Количество заданий по каждому из разделов кодификатора примерно соответствует удельному весу этого раздела в курсе. Распределение заданий по разделам содержания приведено в таблице

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
1	Числа и вычисления	7
2	Алгебраические выражения	1
3	Уравнения и неравенства	2
4	Числовые последовательности	1
5	Функции и графики	1
6	Координаты на прямой и плоскости	1
7	Геометрия	5

8	Статистика и теория вероятностей	1
---	----------------------------------	---

Ориентировочная доля заданий части 1, относящихся к каждому из разделов кодификатора требований, представлена в следующей таблице.

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	2
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	1
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	2
4	Уметь строить и читать графики функций	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	4
6	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события	1
7	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	8

Часть 2. Задания части 2 направлены на проверку таких качеств математической подготовки выпускников, как:

- ✓ уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом;
- ✓ умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры;
- ✓ умение решить планиметрическую задачу, применяя различные теоретические знания курса геометрии;
- ✓ умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования;
- ✓ владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Распределение заданий части 2 по разделам кодификаторов элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников представлено в следующих двух таблицах.

Код по КЭС	Название раздела	Количество заданий
3	Уравнения и неравенства	2
5	Функции и графики	1
7	Геометрия	3

Код по КТ	Основные умения и способы действий	Количество заданий
3	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	1
4	Уметь строить и читать графики функций	1
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	2
7.3	Моделировать реальные ситуации на языке алгебры; составлять выражения, уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	1
7.8	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	1

Часть 1 состоит из заданий базового уровня сложности (Б). В КИМ задания по уровню сложности распределяются следующим образом: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80 и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70.

Часть 2 состоит из заданий повышенного (П) и высокого (В) уровней сложности.

Для оценивания результатов выполнения работ участниками экзамена использовался суммарный первичный балл. Максимальное количество первичных баллов за выполнение всей экзаменационной работы, – 31

2. Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2021 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения
1.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Базовый	82
2.		Базовый	44
3.		Базовый	42
4.		Базовый	25
5.		Базовый	32
6.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Базовый	75
7.		Базовый	75
8.	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	Базовый	62
9.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Базовый	59
10.	Уметь работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Базовый	50
11.	Уметь строить и читать графики функций	Базовый	46
12.	Осуществлять практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	Базовый	36
13.	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	Базовый	59
14.	Уметь строить и читать графики функций, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Базовый	54
15.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Базовый	62
16.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Базовый	64
17.		Базовый	75
18.		Базовый	73

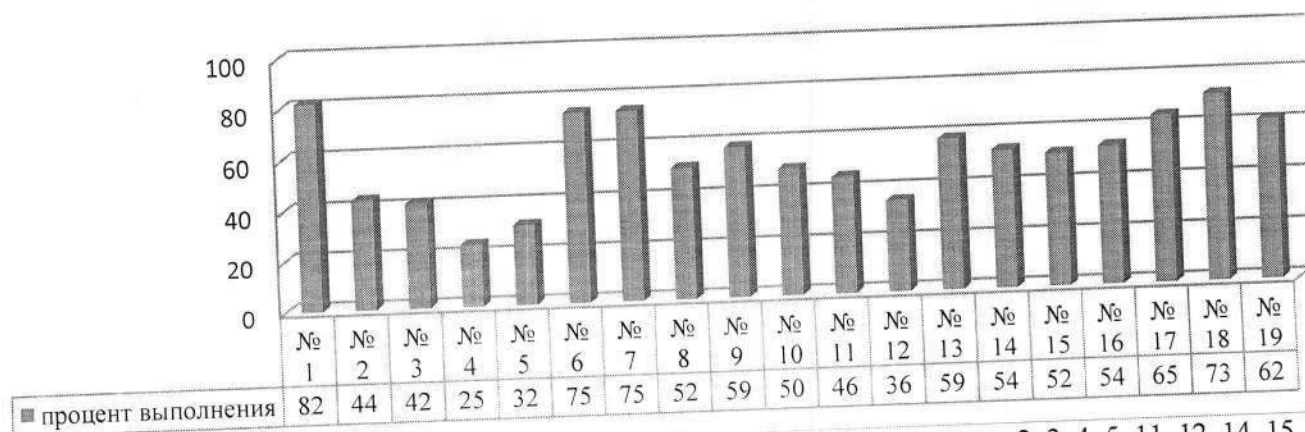
19.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Базовый	62
20.	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы	Повышенный	11,6%
21.	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, строить и исследовать простейшие математические модели	Повышенный	10,7%
22.		Высокий	1%
23.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Повышенный	8%
24.	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Повышенный	3%
25.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Высокий	0%

3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Часть 1 состояла из заданий базового уровня сложности (Б). В КИМ задания по уровню сложности распределяются следующим образом: 8 заданий с предполагаемым процентом выполнения 80–90, 7 заданий с предполагаемым процентом выполнения 70–80 и 4 задания с предполагаемым процентом выполнения 60–70.

На диаграмме показаны проценты выполнения (в среднем по району по всем вариантам) по каждому заданию Части 1 экзаменационной работы 2021 года.

Процент выполнения заданий 1 части, %



Из диаграммы видно, что учащиеся испытывают трудности по заданиям 2, 3, 4, 5, 11, 12, 14, 15, 16,

19.

Анализируя результаты можно сделать вывод, что обучающиеся, получившие на экзамене оценку «3» испытывают затруднения при решении почти всех заданий первой части, кроме 6, 7 и 19. Учащиеся, получившие за экзамен оценку «4» испытывают трудности при выполнении задания 4. Группа учащихся, получивших оценку «5» выполняет задания первой части на ожидаемом уровне.

Первые пять заданий объединены одним текстом, на основе которого составлены задания (движение по плану).

Задание 1 – на умение работать с текстовой информацией, сопоставлять информацию, представленную на картинке с текстовой. Выполняемость задания составила 82%. Задание выполнено

почти на ожидаемом уровне.

Задание 2 – на умения выполнять вычисления, получать информацию, представленную на картинке. Выполняемость задания составила 44%. Типичная ошибка: невнимательное прочтение текста, учащиеся не обращают внимание на масштаб, вычислительная ошибка.

Задание 3 – на умение выполнять вычисления и использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Выполняемость задания составила 42%. Типичная ошибка: невнимательное прочтение текста, учащиеся не обращают внимание на масштаб, вычислительная ошибка. Некоторые учащиеся не приступили к выполнению данного задания.

Задание 4 – на умение использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни и умение строить и исследовать простейшие математические модели. Выполняемость задания составила 25%. Типичная ошибка: невнимательное прочтение текста, учащиеся затрудняются в построении математической модели, вычислительная ошибка. Некоторые учащиеся не приступили к выполнению данного задания.

Задание 5 – на оптимальный выбор. Выполняемость задания составила 32%. Типичная ошибка: вычислительная, невнимательное прочтение вопроса к заданию.

практико-ориентированные задачи №1-5 (смысловое чтение), чел.						
баллы	06	16	26	36	46	56
МОУ «СОШ №1» г.Боровск	5	24	33	16	18	14
МОУ «СОШ №2» г.Боровск	2	5	0	3	6	3
МОУ «СОНШ»	1	0	4	13	8	1
МОУ «СОШ №4» г.Боровск-1	1	2	3	2	1	1
МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Абрамовское им. И.Н.Самохина»	2	1	4	2	0	0
МОУ «СОШ д.Коростелево»	0	2	2	1	0	0
МОУ «СОШ д.Борисово»	2	1	1	3	0	0
МОУ «Средняя общеобразовательная школа д.Кривское им. В.В. Мигунова»	2	1	2	15	4	0
МОУ «СОШ №1 г.Балабаново»	5	3	18	20	17	14
МОУ «СОШ №2 г.Балабаново»	3	2	5	15	7	3
МОУ «СОШ №3г.Балабаново»	5	7	5	9	6	1
МОУ «СОШ №4 г.Балабаново»	6	12	10	17	17	3
МОУ «СОШ №5 г.Балабаново»	6	7	15	6	2	6
МОУ «СОШ г.Ермолино»	16	6	18	1	2	1
МОУ «Средняя общеобразовательная школа с.Ворсино им. К.И. Фролова»	2	4	5	5	2	0

4. Анализ результатов выполнения заданий части 2 экзаменационной работ

На диаграмме представлены результаты выполнения заданий повышенной и высокого уровня сложности части 2 экзаменационной работы.



Ненулевые баллы за вторую часть набрали 64 девятиклассников, что составляет 11,6%. Более половины учащихся совсем не приступали к выполнению второй части.

Задание № 20 – на умение решать уравнение повышенной сложности. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Ненулевые баллы за это задание получили 64 девятиклассника, из них максимальные 2 балла набрали 59 учеников. Выполняемость задания составила 11,6%.

Задание № 21 – на умение решать текстовые задачи повышенного уровня. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Ненулевые баллы за это задание получили 59 девятиклассника, из них максимальные 2 балла набрали 49 учеников. Выполняемость задания составила 10,7%.

Задание № 22. Графическая задача с параметрами. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Учащимся в представленном задании необходимо было построить график кусочно- заданной функции и определить, при каких значениях параметра график построенной функции имеет ровно одну (три) общие точки с прямой, проходящей через начало координат. Задание относится к высокому уровню сложности.

Ненулевые баллы за это задание получили 6 девятиклассника, из них максимальные 2 балла набрали 3 ученика. Выполняемость задания составила 1%.

Задание № 23. Геометрическая вычислительная задача повышенного уровня. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Ненулевые баллы за это задание получили 44 девятиклассника, из них максимальные 2 балла набрали 27 учеников. Выполняемость задания составила 8%. Учащиеся не могут построить логическую цепочку рассуждений, допускают также вычислительные ошибки.

Задание № 24. Геометрическая задача на доказательство повышенного уровня. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Ненулевые баллы за это задание получили 19 девятиклассника, из них максимальные 2 балла набрали 6 учеников. Выполняемость задания составила 3%.

Задания такого типа по-прежнему являются для большинства девятиклассников сложными. Это серьезная проблема в целом, трудно надеяться на ее эффективное решение для большинства учащихся, но наиболее подготовленные ученики обязаны уметь доказывать несложные факты и логически связно излагать аргументы.

Задание № 25. Геометрическая задача высокого уровня сложности. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла.

Данную задачу учащиеся не решали.

5. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий.

Как видно из результатов, у учащихся сформированы умения работать с текстовой информацией, сопоставлять информацию, представленную на картинке с текстовой. Учащиеся, получившие на экзамене оценки «4» и «5», выполнили это задание с уровнем выше 100% и 89% соответственно. Уверенное владение указанными элементами содержания и навыками продемонстрировали и обучающиеся, получившие оценку «3» (75%).

Самыми сложными из первых пяти заданий, оказались задания №4 и №5 на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни и умение строить и исследовать простейшие математические модели. Уверенное владение данными умениями продемонстрировали учащиеся, получившие оценку «5», с заданием справились 78%. Учащиеся, получившие на экзамене оценку «3» и «4» с данным заданием справились хуже, соответственно 24% и 62%. Данные умения у учащихся, получивших оценку «3» сформированы слабо, учащиеся затрудняются в решении практических задач, требующей перебора вариантов, исследования модели реальной ситуации.

Задания 6, 7, 8, 9, 10, и 13 имеют процент выполнения от 46% до 75%, что означает достаточно уверенное владение умениями выполнять вычисления и преобразования, преобразования алгебраических выражений; решать уравнения, неравенства и их системы; решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события, сопоставлять и исследовать модели реальной ситуации с использованием аппарата вероятности и статистики.

Процент выполнения заданий обучающимися, получившими оценку «5» выше 89%, а получившими оценку «4» - выше 86%. Эти задания (за исключением задания 13 – 59%) верно выполнили более 60% учащихся, получивших на экзамене оценку «3».

Результаты выполнения этих заданий говорят о достаточно высоком уровне сформированности указанных умений у выпускников 9 классов 2021 года.

Самыми проблемными оказались задания 11, 12 и 14 первой части модуля «Алгебра» - их выполнило всего 46%, 36% и 44% обучающихся соответственно. Они имеют один из самых низких процентов выполнения всеми категориями обучающихся, поэтому, можно сделать вывод, что умения строить и читать графики функций, осуществлять практические расчеты по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами, решать практические задачи на прогрессии, имеющих чуть более высокий, но тем не менее базовый уровень сложности, сформированы в целом недостаточно. Только обучающиеся, получившие оценку «5» показали высокий уровень

владения теоретическим материалом и практическими навыками решения такого рода заданий.

Анализ выполнения заданий первой части модуля «Алгебра» показывает, что базовые знания и умения сформированы у выпускников, получивших оценку «4» и «5», на достаточно высоком уровне, а уровень знаний учащихся, получивших оценку «3», полностью соответствует полученной оценки.

Результаты выполнения заданий первой части по Геометрии представлены на следующей диаграмме:



Все задания выполнили больше чем 50% обучающихся, что означает достаточный уровень сформированности навыков работы с геометрическими объектами.

Задание 17, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами (нахождение средней линии трапеции, угла между диагональю и стороной ромба) имеет самый высокий процент выполнения – 65%, причем процент выполнения этого задания всеми категориями обучающихся высок, что означает хороший уровень владения теоретическими фактами и практическими навыками в указанных элементах содержания всеми школьниками. Высокий процент выполнения – 73% имеет также задание 18, задача на клетках на нахождение тангенса угла и площади треугольника. Отметим, что указанные умения проверяют также остальные задания, имеющие более низкие процент выполнения. Это связано с различными элементами содержания, проверяемыми заданиями – в заданиях необходимо рассматривать различные геометрические фигуры и свойства, навыки работы с которыми у выпускников различны исходя из результатов выполнения этих заданий. Задание 19 проверяет умение проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения, и носит больше теоретический характер, но при этом проверяет также умение логически мыслить и выявлять математические ошибки, что пока не удается выпускникам. Это задание оказалось самым сложным для учащихся, что означает, что обучающиеся невнимательно читали данное задание. Следовательно, можно считать, что навыки решения задач по геометрии на базовом уровне сложности сформированы у большинства выпускников 9 классов.

За проверку умения выполнять преобразования алгебраических выражений, решать уравнения, неравенства и их системы, строить и читать графики функций, выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, строить и исследовать простейшие математические модели на повышенном и высоком уровнях сложности отвечали задания 20-25, результаты выполнения которых приведены на следующей диаграмме:



Проведенный анализ свидетельствует о низком уровне сформированности указанных умений у обучающихся, причем проверка работ показывает, что отдельными элементами содержания и умениями

решать задачи такого уровня сложности, выпускники, получившие «4» и «5» овладели. Несформированными у подавляющего большинства выпускников остались: уверенное владение формально-оперативным алгебраическим аппаратом; умение решить комплексную задачу, включающую в себя знания из разных тем курса алгебры и геометрии; умение математически грамотно и ясно записать решение, приводя при этом необходимые пояснения и обоснования; владение широким спектром приёмов и способов рассуждений.

Анализ первой части экзаменационной работы в 2021 году показывает, что большинство выпускников овладевает базовым уровнем знаний и умений; однако постоянными остаются и основные ошибки, связанные с низким уровнем вычислительных навыков и навыков работы с текстовой и буквенной информацией. Поэтому при подготовке к экзамену имеет смысл обратить внимание на отработку вычислительных навыков и умения применять математические знания в различных практических ситуациях и при решении задач с нестандартной формулировкой. Наиболее успешно ребята справились с заданиями, в которых требовалось осуществлять какие-либо действия с числами и простейшими алгебраическими выражениями. Таким образом, общий уровень математической подготовки выпускников основной школы базовый. Можно заметить, что лучше всего учащиеся решают задания алгоритмического характера, а самыми сложными оказываются задания, требующие анализа новой ситуации.

Анализ показывает, что проблемной зоной решения второй части заданий является, помимо математической подготовки, неумение связно и логично излагать свое решение, доказывать и обосновывать его основные шаги. Одной из причин неудач выпускников в решении задач повышенного и высокого уровня сложности по-прежнему остается неумение осмысленно прочитать условие задания и вникнуть в его содержание. Кроме того, задания 20 и 24 требовали особенно внимательного подхода к логике записи решения и доказательства соответственно, а также высокого уровня математической грамотности. Практически неизменный и низкий по сравнению с прогнозируемым процент выполнения заданий 22, 24 и 25 свидетельствует о том, что в школе этим заданиям уделяется мало внимания, поэтому в работах проявляется низкий уровень графической и геометрической культуры, недостаточное владение математическим аппаратом.

Таким образом, анализ результатов выполнения заданий ОГЭ 2021 года по математике обучающимися Боровского района показывает:

1. Используемые на экзамене КИМы в целом соответствуют целям и задачам проведения экзамена, позволяют дифференцировать выпускников 9 классов с различным уровнем подготовки по основным разделам курса математики на базовом и повышенном уровнях.
2. Минимальное количество баллов, необходимых для подтверждения освоения предмета, набрали 87% экзаменуемых. За выполнение второй части работы принимались лишь 12% от количества всех писавших работу.
3. Достаточно высокий уровень владения материалом продемонстрировали 27,1% выпускников (получили оценку «4» и «5»), что ниже соответствующего показателя 2019 года – 34,4%. Следовательно, основные элементы содержания и умения сформированы у выпускников 2021 года на базовом уровне.
4. Основные проблемы, возникающие при написании выпускниками экзаменационной работы не изменились и отражают также несформированность метапредметных навыков, наряду с умениями и навыками математических действий:
 - ✓ неумение понять суть вопроса, содержание задания, приводящее к построению неверного хода решения;
 - ✓ недостаточно развитые умения смыслового чтения, не позволяющие построить адекватную математическую модель по условию задания;
 - ✓ несформированность вычислительных навыков;
 - ✓ неспособность грамотно сформулировать решение в письменном виде, небрежное оформление письменного решения задачи;
 - ✓ недостаточные геометрические знания, слабая графическая культура;
 - ✓ неумение проводить анализ условия задания при решении практических и ситуационных задач, неумение применять известный алгоритм в нестандартной ситуации;
 - ✓ недостаточно развитые аналитические навыки.

III. Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета

Анализ результатов экзамена позволяет дать учителям математики следующие рекомендации:

1. Учителям необходимо реализовывать методику работы с алгоритмами для формирования умений, в частности, умений использовать формулы сокращенного умножения для преобразований выражений, умений решать квадратные уравнения и неравенства, задачи на прогрессию и пр.

Методика формирования умения проходит три этапа: введение (не сообщить учащимся готовый алгоритм, а организовать работу по его открытию через неоднократное выполнение операции), усвоение (отработка каждого шага с помощью специально подобранных задач) и закрепление алгоритма, включение новой операции в ранее известные алгоритмы.

2. Начало решения любой задачи (текстовой, планиметрической) – это анализ текста условия, визуализация связей между компонентами задачи (схема, граф, чертеж, таблица). Этот этап пропускать нельзя, иначе учащиеся никогда не научатся решать задачи. Действия учителя на этом этапе – выделение ключевых фактов, расшифровка понятий, входящих в условие задачи, вывод следствий из условия, рассмотрения объекта в контексте других объектов. Учащихся надо учить добывать информацию из условия задачи, а не спрашивать сразу "Как будем решать задачу?" Чтобы сформировать навык решения задач, их надо решать. Увеличивать количество задач, решаемых на уроке. Задачи должны быть разные – устные и письменные, на готовых чертежах и на построение чертежа, простые и сложные. Чтобы совместить "качество" и "количество", надо использовать систему задач. После решения задачи обязательно акцентировать внимание учащихся, каким методом(способом) решали задачу, в чем суть этого метода? Среди задач выделить ключевые (элементарные), решением которых должен владеть каждый учащийся. Среди геометрических задач – это решение равностороннего треугольника, прямоугольного треугольника с углом 30° , доказательство равенства(подобия) треугольников, решение равнобедренного треугольника, в который вписана (около которого описана) окружность, и пр.

3. Решение проблемы оформления выполнения заданий следует начать с запрета использования (в первую очередь учителями) "собственных" аббревиатур и обозначений. В обязательном порядке показывать примеры оформления решения задач. Включать задачи на перевод с "русского" языка на "математический", задачи, решенные разными методами и оформленные в соответствии с ними. Учить использовать символику, учить математической письменной речи.

4. Подготовку к ОГЭ по математике спланировать не как процесс прорешивания вариантов, а как процесс обобщения и систематизации знаний за курс основной школы. Практика показывает, что «нарешивание» вариантов не дает ожидаемого эффекта.

Правильным подходом является систематическое изучение материала, решение большого количества разнообразных задач по каждой теме – от простых к сложным, изучение отдельных методов решения задач. Разумеется, варианты из подготовительных сборников, открытые варианты экзаменов можно и нужно использовать, но их решение не должно становиться главной целью; они дают возможность иллюстрировать и отрабатывать методы, проверить степень готовности учащихся, но не являются основным инструментом подготовки к экзамену. В любом случае, при проведении диагностических работ следует подбирать задачи, прямые аналоги которых в классе не разбирались. Только так учитель может составить верное представление об уровне знаний и умений своих учеников.

5. При изучении нового материала и его отработке необходимо сочетать различные методы обучения: традиционные и интерактивные, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, что также позволит устранить пробелы в знаниях и умениях, и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников.

6. Особое внимание следует уделять формированию навыков самоконтроля и самопроверки выполненных заданий.

7. Необходимо повышать уровень вычислительных навыков, развивать умение пользоваться справочными материалами, читать условие и вопрос задачи, записывать математически верно решение задачи, применять знания в нестандартных ситуациях.

8. На МО обратить внимание на содержательные линии «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Числовые последовательности», «Текстовые задачи» «Многоугольники», вызвавшие затруднения у школьников. Совершенствовать умения оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения; осуществлять практические расчёты по формулам, составлять несложные формулы зависимостей между величинами. Уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения математических понятий, алгоритмов решения задач, как алгебраических, так и геометрических.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

1. Со слабоуспевающими обучающимися необходимо выделить круг доступных ему заданий, помочь освоить основные математические факты, позволяющие их решать и сформировать уверенные навыки их решения. Для «средних» учеников необходимо использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации. Для сильных учеников требуется создание условия для продвижения: дифференцированные по уровню сложности задания,

возможность саморазвития, помощь в решении заданий второй части.

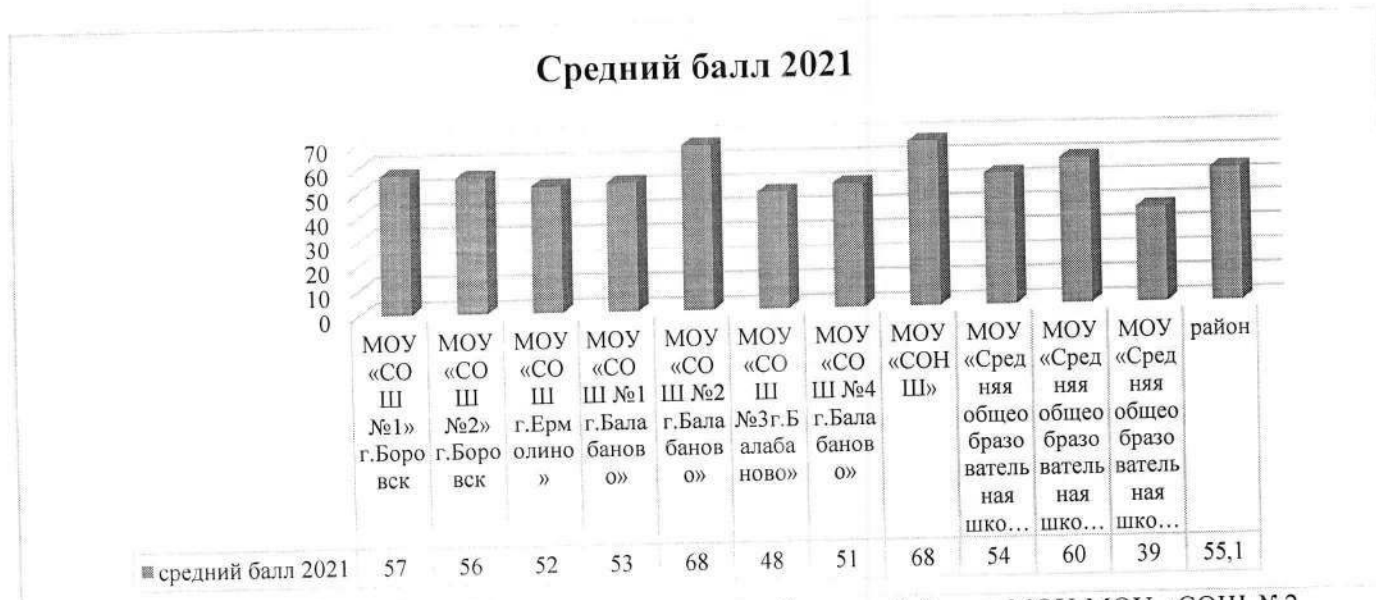
2. Необходимо выстроить подготовку к экзамену с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, дифференциации по уровню подготовки и ставить перед каждым ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом опираясь на самооценку и устремления каждого:

- 1) Со слабоуспевающими обучающимися необходима: а) индивидуализация домашнего задания; б) оказание должной помощи в ходе самостоятельной работы на уроке; в) указание алгоритма выполнения задания; г) расчленение сложного задания на элементарные составные части.
- 2) Для «средних» учеников необходимо: а) использовать методику, при которой они смогут перейти от теоретических знаний к практическим навыкам; б) указание причинно-следственных связей, необходимых для выполнения заданий; в) применению уже отработанных навыков в новой ситуации.
- 3) Для сильных учеников требуется создание условия для продвижения: а) дифференцированные по уровню сложности задания; б) возможность саморазвития; в) помощь в решении заданий третьей части.

3. «Нарешивание» заданий Открытого банка ОГЭ необходимо для формирования устойчивых навыков решения, но его нужно сочетать с фундаментальной подготовкой, позволяющей сформировать у учащихся общие учебные действия, способствующие более эффективному усвоению изучаемых вопросов, а также дифференциации обучающихся по уровню подготовки. Учителю следует ставить перед каждым учащимся ту цель, которую он может реализовать в соответствии с уровнем его подготовки, при этом опираясь на самооценку и устремления каждого учащегося.

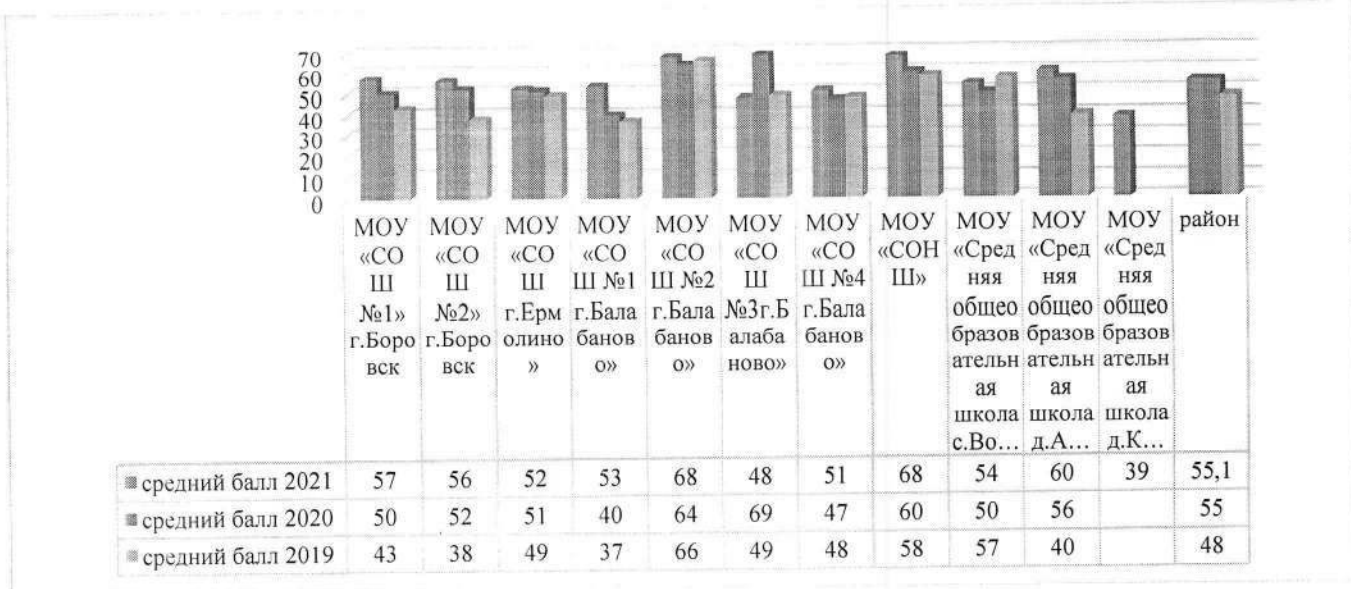
Основные результаты ОГЭ по учебному предмету МАТЕМАТИКА (профиль)

8. Диаграмма распределения среднего баллов участников ЕГЭ в 2021 г. в 2020-2021 учебном году (ЕГЭ) по математике (профильный уровень).



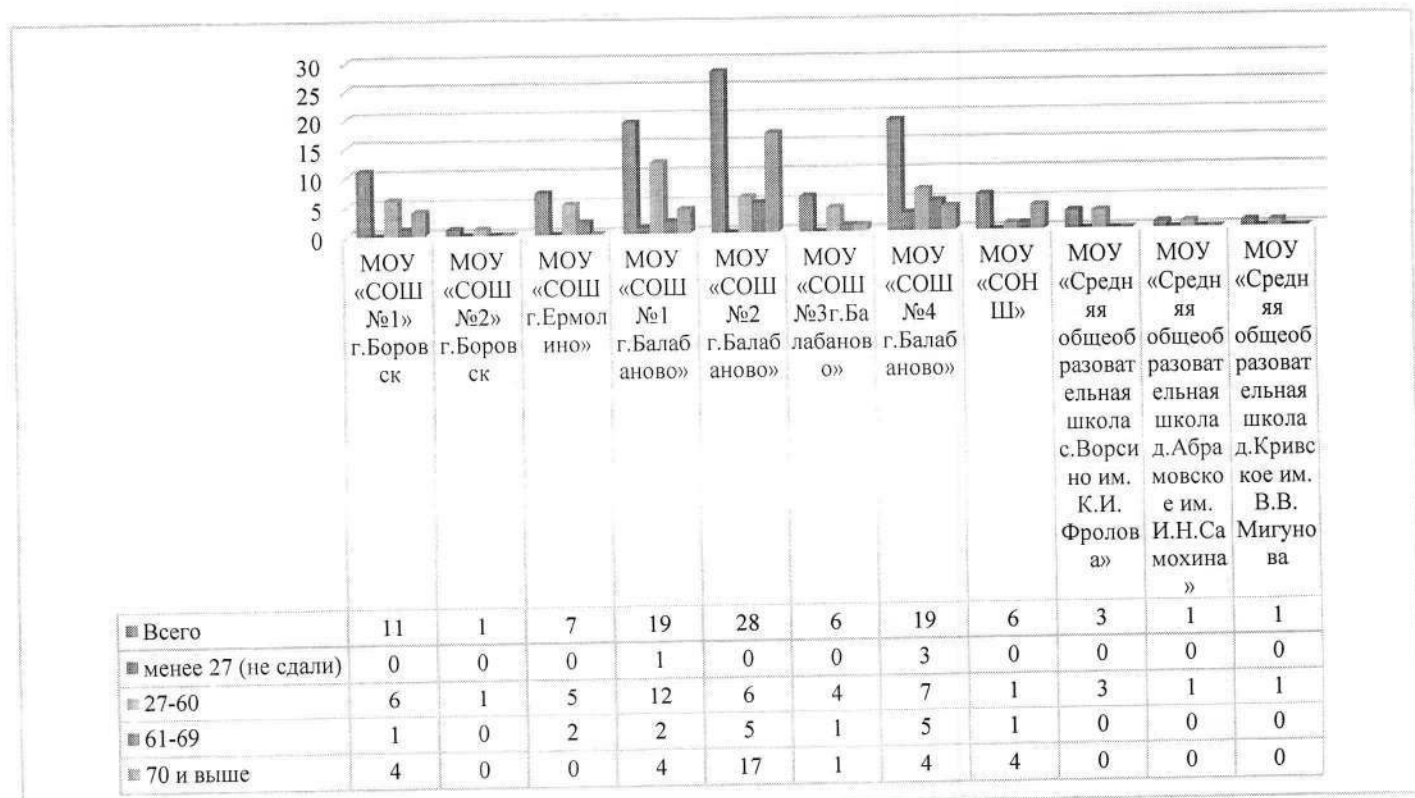
Средний балл по району составил 55,1 баллов. Самый высокий средний балл в МОУ МОУ «СОШ №2 г.Балабаново» и МОУ «СОШ». В среднем каждый ученик вышеперечисленных организаций получил отметку «4». Самый низкий средний балл в МОУ «СОШ д.Кривское им. В.В.Мигунова», МОУ «СОШ №3» г.Балабаново. Только в двух школах (МОУ «СОШ №1» г.Балабаново и МОУ «СОШ №4» г.Балабаново) участники ЕГЭ не преодолели минимальный порог (4 человека). Размах в баллах равен 67, т.е. min балл 23, а max балл 90.

9. Динамика результатов ЕГЭ по предмету в МО МР «Боровский район»

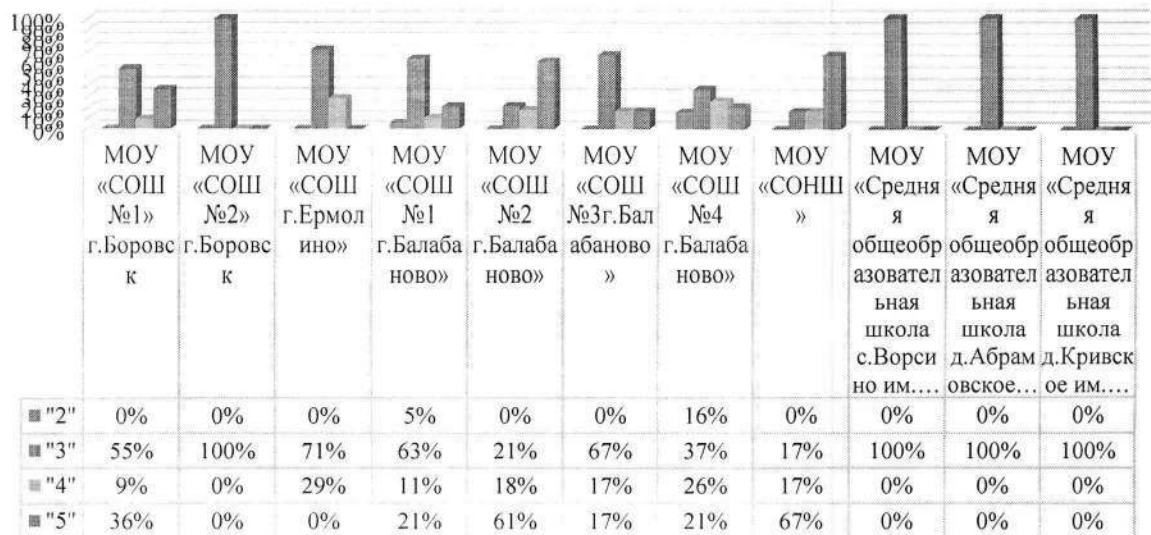


Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что средний балл по предмету растет. Данный факт можно объяснить тем, что экзамен по математике (профиль) сдают по выбору (не является обязательным).

10. Результаты ЕГЭ по ОО



При переводе результатов ЕГЭ в пятибалльную систему оценивания итоги выглядят следующим образом.



Из 11 школ, участвующих в ЕГЭ, 9 имеют 100% уровень обученности, 4 школы качество знаний выше 45 %. Инструментом независимой оценки образовательных достижений выпускников является единый государственный экзамен. МОУ «СОШ № 2 г.Балабаново-1» и МОУ «СОНШ» - школы, которые показали высокий результат (качество знаний 79% и 84% соответственно).

11. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету:

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5»(качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МОУ «СОШ №2 г.Балабаново»	0%	79%	100%
4.	МОУ «СОНШ»	0%	84%	100%

12. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5»(уровень обученности)
1.	МОУ «СОШ д.Абрамовское им.И.Н.Самохина»	0%	0%	100%
2.	МОУ «СОШ д.Кривское им. В.В. Мигунова»	0%	0%	100%
3.	МОУ «СОШ д.Ворсино им.К.И.Фролова»	0%	0%	100%
4.	МОУ «СОШ № 2 г.Боровск»	0%	0%	100%
5.	МОУ «СОШ № 4 г.Балабаново»	16%	47%	84%
6.	МОУ «СОШ № 1 г.Балабаново»	5%	33%	95%

13. ВЫВОДЫ о характере результатов ЕГЭ по предмету в 2021 году и в динамике.

Таким образом, ЕГЭ по математике в 2021 году прошли 102 человека, из них оценку «5» получили 47 человек (33%), оценку «4» - 17 человек (17%). Средний балл составил в Боровском районе 55,1.

Из таблицы п.2 видно, что результаты ЕГЭ по математике в 2021 году значительно выше, чем в 2019 и 2020 годах. Ежегодно увеличивается количество выпускников, набравших 70 и более баллов.

Анализ результатов ОГЭ показывает, что самые высокие результаты показывают 2 школы: МОУ «СОШ №2 г. Балабаново» и МОУ «СОНШ».

Шесть образовательных организаций имеют низкие результаты: МОУ «СОШ №1 г. Балабаново», МОУ «СОШ д.Абрамовское им.И.Н. Самохина», МОУ «СОШ д.Ворсино им. К.И. Фролова», МОУ «СОШ №2 г.Боровск», МОУ «СОШ № 4 г.Балабаново», МОУ «СОШ д.Кривское им. В.В.Мигунова», причем в двух из них есть не сдавшие экзамен.

Количество Участников ЕГЭ	Результаты (количество баллов)				Средний балл
	1-26	27-60	61 - 70	71 - 100	
102	4	47	17	47	55,1

Максимальный балл-90.

Минимальный балл-23.

Анализируя данные, можно сказать, что наблюдается положительная динамика результатов государственной итоговой аттестации по математике 2021 году.

IV. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Единый государственный экзамен (ЕГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта.

ЕГЭ по математике **профильного уровня** включает 19 заданий.

Минимальный порог – 27 баллов (6 первичных баллов).

Содержание экзаменационной работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Задания части 1 направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. **Посредством заданий части 2** осуществляется проверка освоения математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне. По уровню сложности задания распределяются следующим образом: задания 1–8 имеют базовый уровень; задания 9–17 – повышенный уровень; задания 18 и 19 относятся к высокому уровню сложности. Задания части 1 предназначены для определения математических компетентностей выпускников образовательных организаций, реализующих программы среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

6. Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ЕГЭ по учебному предмету в 2021 году

№ п/п	Проверяемые требования (умения)	Уровень сложности задания	Справились
			%

I часть: задания с кратким ответом			
1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	92,3
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	96,2
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	92,3
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	88,5
5	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	92,3
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	69,2
7	Уметь выполнять действия с функциями	Б	84,6
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	76,9
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	П	92,3
10	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	73
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	53,8
12	Уметь выполнять действия с функциями	П	46,2
II часть: задания с развернутым ответом			
13	Уметь решать уравнения неравенства	П	35
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	7,8
15	Уметь решать уравнения и неравенства	П	20,6
16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	1,9
17	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	6,8
18	Уметь решать уравнения и неравенства с параметром	В	0
19	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	В	34

Учащиеся показали высокий уровень выполнения заданий I части ЕГЭ

- простейшие текстовые задачи (№1- 92,3%);
- чтение графиков и диаграмм (№2 -96,2%);
- в планиметрии: вычисление площади трапеции (№3- 92,3%);
- иррациональное уравнение(№5-92,3%);
- находить значение тригонометрического выражения (№9- 92,3%).

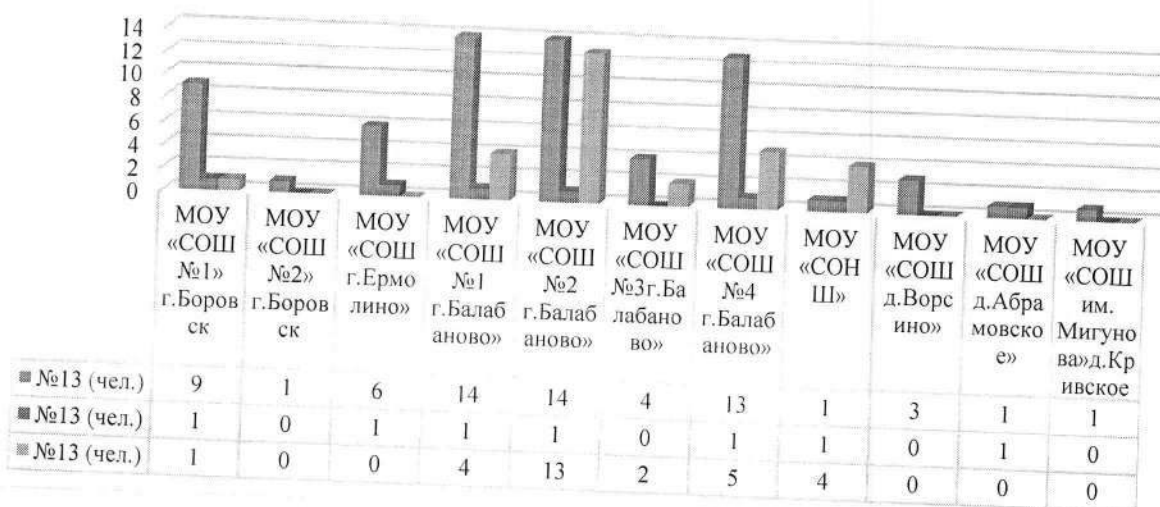
Заметной проблемой остается слабое овладение базовыми умениями исследования функции с помощью производной (задание №12 – 46,2%), а также слабое владение фактами и методами планиметрии, умением решать геометрические задачи (задание №6 – 69,2%), текстовые задачи (задание №11 – 53,8%).

Выросла доля получивших баллы за 19 задание, что связано с ростом математической подготовки наиболее сильных участников, мотивированных на высокий результат.

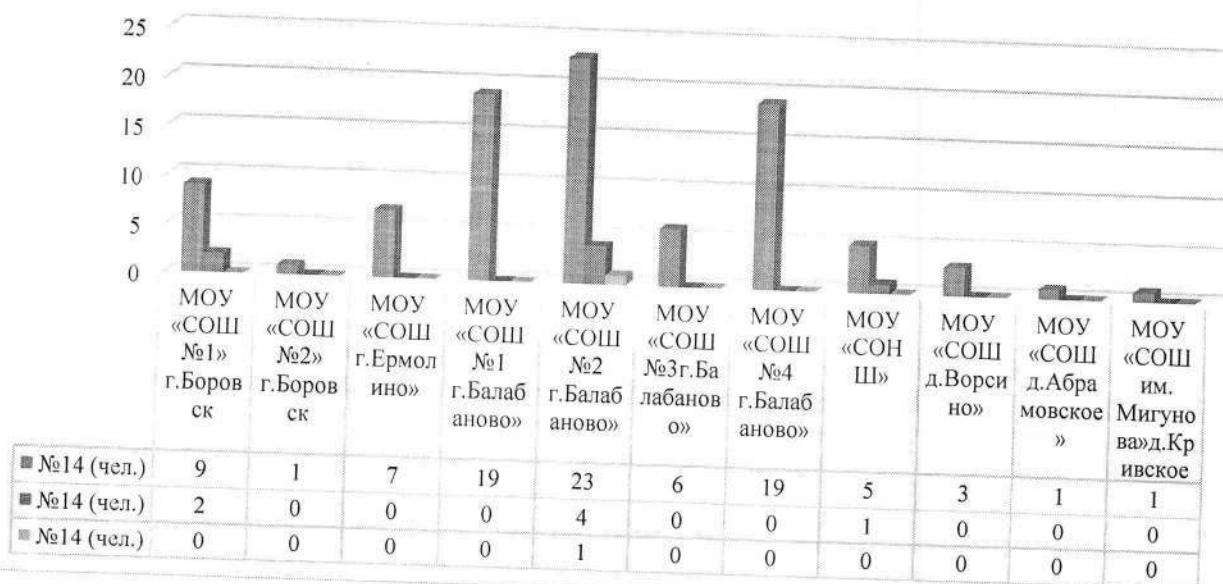
Наибольшие затруднения у обучающихся вызывают задания из второй части работы, то есть

задания повышенного и высокого уровня сложности, требующие от обучающихся знаний, которые ученик приобрёл и закрепил самостоятельно, путем чтения дополнительных источников информации и справочников.

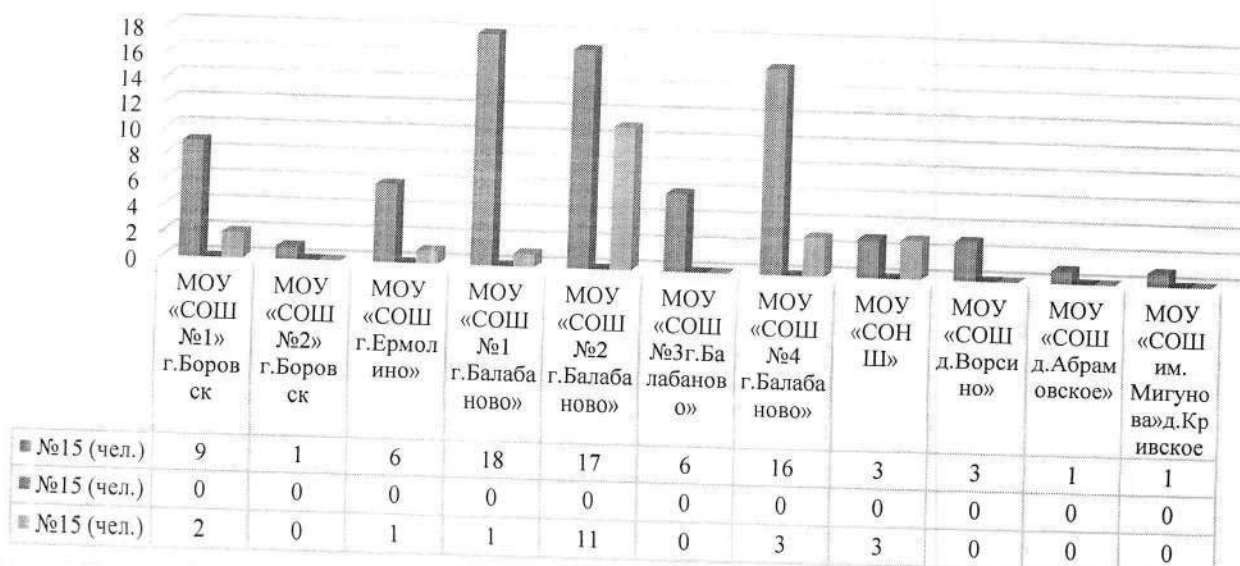
№ 13, (чел.)



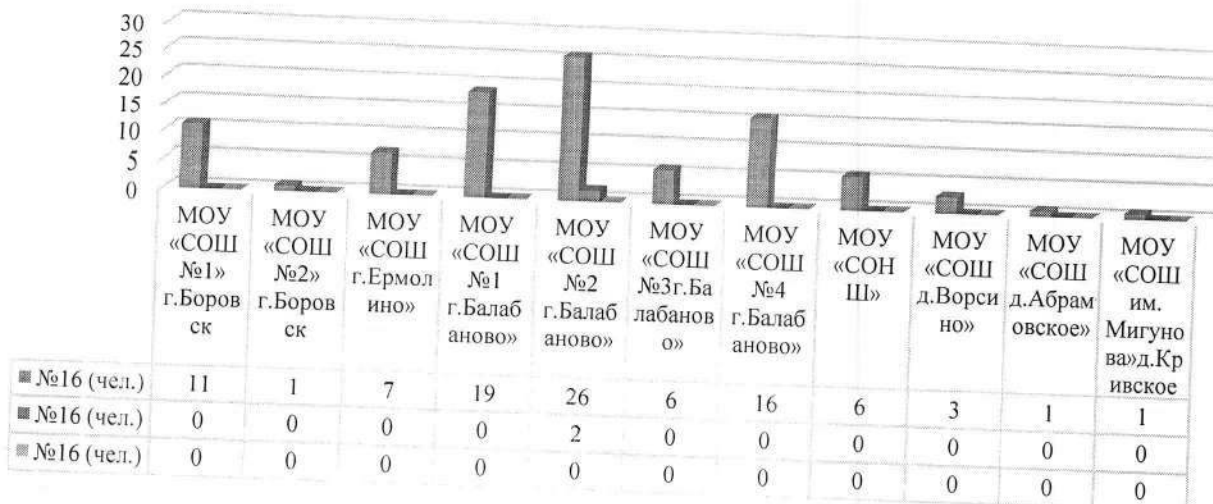
№ 14, (чел.)



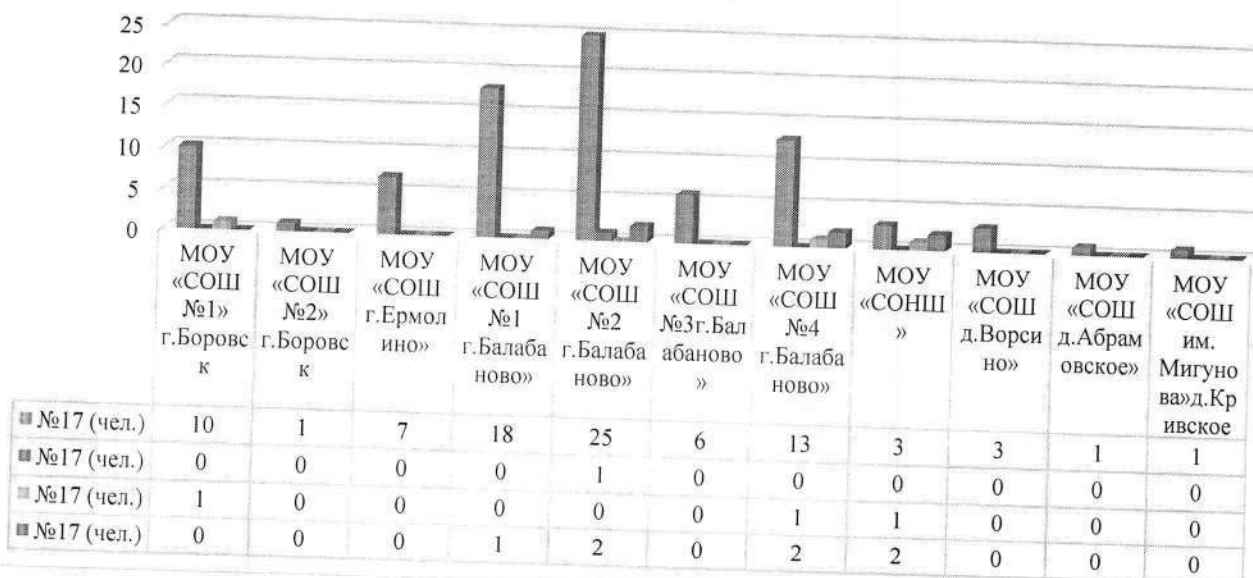
№ 15, (чел.)



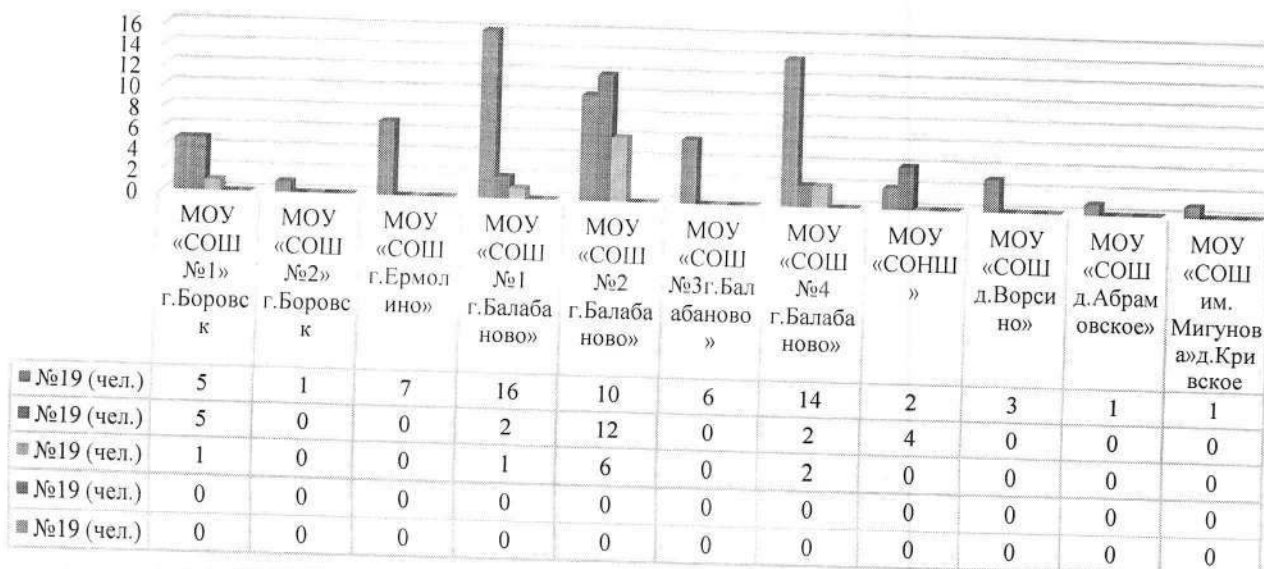
№ 16, (чел.)



№ 17, (чел.)



№ 19, (чел.)



Выводы:

- 1) Экзамен на профильном уровне сдавали 102 учащихся. Порог успешности прошли 98 выпускника, т.е. 96%.
- 2) Результаты единого государственного экзамена по математике 2021 г. Выше результатов ЕГЭ 2020 года. Средний балл участников ЕГЭ 2021 г. составил 55,1.
- 3) Четверо обучающихся не прошли минимальный порог. Их результаты составили 23 балла из 100. Обучающиеся не смогли решить задания базового уровня сложности, которые проверяют знания учащихся с 5 по 11 классы.

Методические рекомендации:

1. Продолжить планомерную работу по подготовке учащихся к ЕГЭ.
2. Совершенствовать систему текущего контроля успеваемости, обеспечить объективность оценивания уровня подготовки учащихся.

Рассмотреть подробный анализ работ учащихся по математике на заседаниях школьных методических объединений. Изучить вопросы, вызвавшие затруднение при сдаче экзаменов. На заседаниях школьного методического объединения регулярно обсуждать результаты проводимых контрольных, диагностических работ и намечать пути ликвидации возникающих у учащихся затруднений.

3. Усилить эффективность подготовки учащихся 11 класса к государственной итоговой аттестации:
 - организовывать учебный процесс с использованием активных форм обучения;
 - систематически использовать в работе с учащимися такого рода задания, которые требуют умений решать проблемные задачи выражать и аргументировать собственные оценки и суждения, конкретизировать теоретические положения учебного курса, применять контекстные знания;
 - планомерно осуществлять мониторинг учебных достижений учащихся;
 - для улучшения успеваемости и качества обучения организовать индивидуальную работу со слабоуспевающими и сильными учащимися по темам «Уравнения и неравенства», «финансовые задачи», «Производная»;
 - проводить дополнительные занятия с учащимися «группы риска».
4. Проанализировать содержание заданий с развернутым ответом, спланировать проведение консультативных мероприятий с учащимися.

Руководитель РМО учителей математики



Г.М. Сироткина